

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/006754

International filing date: 06 April 2005 (06.04.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-120548  
Filing date: 15 April 2004 (15.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 20 May 2005 (20.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 4 年 4 月 1 5 日

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 1 2 0 5 4 8

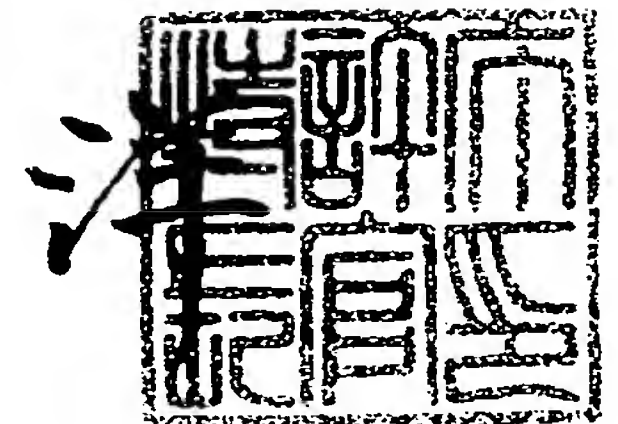
パリ条約による外国への出願  
に用いる優先権の主張の基礎  
となる出願の国コードと出願  
番号  
J P 2 0 0 4 - 1 2 0 5 4 8  
The country code and number  
of your priority application,  
to be used for filing abroad  
under the Paris Convention, is

出 願 人  
Applicant(s): ダイキン工業株式会社

2 0 0 5 年 4 月 2 7 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】	特許願
【整理番号】	DA040221P
【提出日】	平成16年 4月15日
【あて先】	特許庁長官 殿
【国際特許分類】	F16L 15/00
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府堺市金岡町 1 3 0 4 番地    ダイキン工業株式会社堺製作所 金岡工場内
【氏名】	道明 伸夫
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府堺市金岡町 1 3 0 4 番地    ダイキン工業株式会社堺製作所 金岡工場内
【氏名】	倉田 肇
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府堺市金岡町 1 3 0 4 番地    ダイキン工業株式会社堺製作所 金岡工場内
【氏名】	太田 尚吾
【特許出願人】	
【識別番号】	000002853
【氏名又は名称】	ダイキン工業株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100094145
【弁理士】	
【氏名又は名称】	小野 由己男
【選任した代理人】	
【識別番号】	100111187
【弁理士】	
【氏名又は名称】	加藤 秀忠
【電話番号】	06-6316-5533
【連絡先】	担当
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	020905
【納付金額】	16,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1
【物件名】	要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

流体が通過する第 1 流体通路と、第 2 流体通路 (P p)、雌ねじ部 (2 2)、および外周側に向かうにつれて前記雌ねじ部側に向かって傾斜する第 1 テーバ部 (2 1) を有するナット部材 (2 0) の前記第 2 流体通路 (P p) とを連通させるための継手 (5 0) であって、

押し棒 (5 2) と、

前記押し棒 (5 2) の一部が押し棒長手方向 (X) に沿って突出するように前記押し棒 (5 2) を収容する押し棒収容空間 (S P i) と、前記押し棒収容空間 (S P i) の押し棒長手方向 (X) の押し棒突出側の反対側 (X 2) に設けられる、前記第 1 流体通路と連通されるための連通路 (P i 2) と、押し棒長手方向 (X) の押し棒突出側 (X 1) の端部に前記押し棒収容空間 (S P i) の外周を囲むように設けられ、外周側に向かうにつれて押し棒長手方向 (X) の押し棒突出側の反対側 (X 2) に向かって傾斜する第 2 テーバ部 (5 3) と、押し棒長手方向 (X) に沿って前記雌ねじ部 (2 2) と螺合可能である雄ねじ部 (5 4) とを有する本体 (5 1) と、

を備え、

前記雌ねじ部 (2 2) と前記雄ねじ部 (5 4) とが螺合された場合に、

前記第 2 テーバ部 (5 3) は、前記第 1 テーバ部 (2 1) に当接し、

前記押し棒 (5 2) は、押し棒突出側 (X 1) の端部が前記ナット部材 (2 0) の一部に当接して押し棒長手方向 (X) に沿って押し棒突出側の反対側 (X 2) に移動し、前記第 2 流体通路 (P p) と前記連通路 (P i 2) とを連通させる、  
継手 (5 0)。

【請求項 2】

前記第 2 テーバ部 (5 3) の傾斜方向 (S i 1) が押し棒長手方向 (X) となす角度 ( $\delta$ ) は、前記雌ねじ部 (2 2) と前記雄ねじ部 (5 4) とが螺合された状態において第 1 テーバ部 (2 0) の傾斜方向 (S p) が押し棒長手方向 (X) となす角度 ( $\beta$ ) 以下である、

請求項 1 に記載の継手 (5 0)。

【請求項 3】

流体が通過する第 1 流体通路と、第 2 流体通路 (P f)、および半径方向に向かうにつれて端部に向かって傾斜する第 1 テーバ部 (3 1) を有する配管 (3 0) の前記第 2 流体通路 (P f) とを連通させるための継手 (5 0) であって、

押し棒 (5 2) と、

前記押し棒 (5 2) の一部が押し棒長手方向 (X) に沿って突出するように前記押し棒 (5 2) を収容する押し棒収容空間 (S P i) と、前記押し棒収容空間 (S P i) の押し棒長手方向 (X) の押し棒突出側の反対側 (X 2) に設けられる、前記第 1 流体通路と連通されるための連通路 (P i 2) と、押し棒長手方向 (X) の押し棒突出側 (X 1) の端部に前記押し棒収容空間 (S P i) の外周を囲むように設けられ、外周側に向かうにつれて押し棒長手方向 (X) の押し棒突出側の反対側 (X 2) に向かって傾斜する第 2 テーバ部 (5 3) と、雄ねじ部 (5 4) とを有する本体 (5 1) と、

押し棒長手方向 (X) に沿って前記雄ねじ部 (5 4) と螺合可能である雌ねじ部 (4 2) と、前記配管 (3 0) を挿入するための開口 (H L) と、外周側に向かうにつれて前記雌ねじ部側に向かって傾斜する第 3 テーバ部 (4 1) とを有するナット部材 (4 0) と、  
を備え、

前記第 1 テーバ部 (3 1) が前記第 3 テーバ部 (4 1) に当接するように前記配管 (3 0) が前記開口 (H L) に挿入された状態で前記雌ねじ部 (4 2) と前記雄ねじ部 (5 4) とが螺合された場合に、

前記第 2 テーバ部 (5 3) と前記第 3 テーバ部 (4 1) とは、前記第 1 テーバ部 (3 1) の一部を挟圧し、

前記押し棒 (5 2) は、押し棒突出側 (X 1) の端部が第 1 テーバ部 (3 1) の他部に

当接して押し棒長手方向（X）に沿って押し棒突出側の反対側（X 2）に移動し、前記第2流体通路（P p）と前記連通路（P i 2）とを連通させる、  
継手。

【請求項4】

前記第2テーパ部（5 3）の傾斜方向（S i 1）が押し棒長手方向（X）となす角度（ $\delta$ ）は、前記雌ねじ部（4 2）と前記雄ねじ部（5 4）とが螺合された状態において第3テーパ部（4 1）の傾斜方向（S f）が押し棒長手方向（X）となす角度（ $\gamma$ ）以下である、

請求項3に記載の継手（5 0）。

【請求項5】

前記押し棒（6 2）は、押し棒長手方向（X）の押し棒突出側（X 1）の端部に設けられ、外周側に向かうにつれて押し棒長手方向（X）の押し棒突出側の反対側（X 2）に向かって傾斜する第4テーパ部（6 2 c）を有する、

請求項1から4のいずれかに記載の継手（6 0）。

【請求項6】

前記押し棒（5 2）は、前記押し棒収容空間（S P i）から突出する部分に、外周側に突起する突起部（5 2 a）を有する、

請求項1から5のいずれかに記載の継手（5 0）。

【請求項7】

前記突起部（5 2 a）は、外周側に向かうにつれて押し棒長手方向（X）の押し棒突出側の反対側（X 2）に向かって傾斜する第5テーパ部（5 2 b）を有する、

請求項6に記載の継手（5 0）。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 継手

【技術分野】

【0001】

本発明は、圧力センサやフレア銅管などを他の配管に接続するための継手に関する。

【背景技術】

【0002】

圧力センサやフレア銅管などを他の配管などに接続するために、継手と呼ばれる部材が、しばしば使用される。ところで、このような継手の中でも、銅パッキンなどの金属パッキンを変形させることによって接続部分をシールするものが当業者の間に広く知られている（例えば、特許文献1参照）。

このような継手の代表例を図1（a）に示す。この継手10は、図1（a）に示されるように、押し棒12、本体11、鋼玉15、バネ16、銅パッキン13、および銅管部17から構成される。

【0003】

押し棒12は、当接部12a、第1流路Pc11、および第2流路Pc12を備える。当接部12aは、押し棒長手方向Xの片端部に設けられている。また、この当接部12aには、当接テーパ部12bが設けられている。なお、この当接テーパ部12bは、図1（a）から明らかなように、当接部12aの押し棒長手方向Xの押し棒突出側X1の端部に、第1流路Pc11を囲むように設けられている。また、この当接テーパ部12bは、外周に向かうにつれて押し棒長手方向Xの押し棒突出側の反対側X2に向かって傾斜している。そして、このテーパ部12bは、押し棒12が後述する本体11の押し棒収容空間SPcに収容された状態で、雄ねじ部14と図1（b）に示される圧力センサ接続ナット20の雌ねじ部22とが螺合された場合に、圧力センサ接続ナット20のナットテーパ部21に当接する（図1（b）および図1（c）参照）。また、この押し棒12は、押し棒長手方向Xの押し棒突出側の反対側X2の端部が鋼玉15に接する。なお、この押し棒12は、鋼玉15とともにバネ16によって押し棒長手方向Xの押し棒突出側X1に向かって付勢される。つまり、この押し棒12は、押し棒長手方向Xの押し棒突出側の反対側X2から外力を加えられると、押し棒長手方向Xに沿って押し棒突出側の反対側X2に向かって移動することが可能となっている。第1流路Pc11は、押し棒長手方向Xに沿って形成されている。また、第2流路Pc12は、押し棒長手方向Xと垂直な方向に沿って形成されている。なお、第1流路Pc11と第2流路Pc12とは、連通しており、第1中継路Pc1を形成している。

【0004】

本体11は、押し棒収容空間SPc、雄ねじ部14、および第2中継路Pc2を備える。押し棒収容空間SPcには、押し棒12の当接部12aが外部へ突出するように収容される。そして、この押し棒収容空間SPcは、押し棒12がそのように収容された状態で、第1中継路Pc1と連通する。雄ねじ部14は、押し棒収容空間SPcの外周を囲むように設けられる。そして、この雄ねじ部14は、押し棒長手方向Xに沿って圧力センサ接続ナット20の雌ねじ部22と螺合可能である（図1（b）参照）。第2中継路Pc2には、接続対象となる銅配管（図示せず）の流体通路から流れてくる流体が流れる。

【0005】

鋼玉15は、第2中継路Pc2に配置され、バネ16によって付勢されることによって押し棒収容空間SPcと第2中継路Pc2とを閉塞する。

バネ16は、鋼玉15と同様に第2中継路Pc2に配置され、上述したように押し棒12および鋼玉15を付勢する。

銅パッキン13は、当接部12aの押し棒長手方向Xの押し棒突出側の反対側X2の面と本体11の押し棒長手方向Xの押し棒突出側X1の面とに挟まれる空間に配置される。

【0006】

銅管部17は、第3中継路Pc3を有しており、本体11の下端にハンダ18によって



接続される。なお、銅管部 17 の下端は、接続対象となる銅配管（図示せず）の流路と銅管部 17 の第 3 中継路 P c 3 とが連通するように、あらかじめロウ付けによって銅配管（図示せず）に接続される。

そして、この継手 10 の雄ねじ部 14 と圧力センサ接続ナット 20 の雌ねじ部 22 とを螺合していくと、先ず、当接テーバ部 12 b が圧力センサ接続ナット 20 のナットテーバ部 21 に当接し、押し棒 12 および鋼玉 15 がバネ 16 のバネ力に逆らって押し棒長手方向 X の押し棒突出側の反対側 X2 に移動し始める。この結果、圧力センサ接続ナット 20 の流路 P p と押し棒 12 の第 1 中継路 P c 1 とが連通するとともに、押し棒収容空間 S P c と第 2 中継路 P c 2 とも連通する（図 1（c）参照）。そして、さらに螺合を進めると、銅パッキン 13 が、当接部 12 a の押し棒長手方向 X の押し棒突出側の反対側 X2 の面と本体 11 の押し棒長手方向 X の押し棒突出側 X1 の面とにより圧迫されて変形し、当接部 12 a と本体 11 との隙間をシールする。なお、この状態では、当接テーバ部 12 b と圧力センサ接続ナット 20 のナットテーバ部 21 とが十分に圧着されており、当接部 12 a と圧力センサ接続ナット 20 とが十分にシールされている。

#### 【0007】

また、この継手 10 は、図 1（e）に示されるフレア銅管接続ナット 40 と共同して、図 1（d）に示されるフレア銅管 30 と他の銅配管（図示せず）とを接続することも可能である。なお、この継手 10 の第 2 中継路 P c 2 と他の銅配管（図示せず）の流体通路との接続については、圧力センサ接続ナット 20 の場合と同じくロウ付けによる。また、フレア銅管 30 をこの継手 10 に接続するには、フレア銅管 30 を図 1（f）に示されるような態様でフレア銅管接続ナット 40 の開口 H L に挿入しておく。なお、図 1（f）では、フレア銅管 30 のフレア部 31 とフレア銅管接続ナット 40 のナットテーバ部 41 とが密着しているように見えるが、この状態では、フレア銅管 30 のフレア部 31 とフレア銅管接続ナット 40 のナットテーバ部 41 とは必ずしも密着している必要はない。

#### 【0008】

そして、この継手 10 の雄ねじ部 14 とフレア銅管接続ナット 40 の雌ねじ部 42 とを螺合していくと、先ず、当接テーバ部 12 b がフレア銅管 30 のフレア部 31 に当接し、押し棒 12 および鋼玉 15 がバネ 16 のバネ力に逆らって押し棒長手方向 X の押し棒突出側の反対側 X2 に移動し始める。この結果、フレア銅管 30 の流路 P f と押し棒 12 の第 1 中継路 P c 1 とが連通するとともに、押し棒収容空間 S P c と第 2 中継路 P c 2 とも連通する（図 1（g）参照）。そして、さらに螺合を進めると、銅パッキン 13 が、当接部 12 a の押し棒長手方向 X の押し棒突出側の反対側 X2 の面と本体 11 の押し棒長手方向 X の押し棒突出側 X1 の面とにより圧迫されて変形し、当接部 12 a と本体 11 との隙間をシールする。なお、この状態では、フレア銅管 30 のフレア部 31 が当接テーバ部 12 b とフレア銅管接続ナット 40 のナットテーバ部 41 とによって十分に挟圧されており、フレア部 31、当接部 12 a、およびフレア銅管接続ナット 40 が十分にシールされている。

【特許文献 1】特開 2002-276866 号公報

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0009】

ところが、圧力センサ接続ナット 20 やフレア銅管接続ナット 40 のナットテーバ部 21、41 の傾斜方向 S p、S f が押し棒長手方向 X となす角度  $\beta$ 、 $\gamma$  が、当接テーバ部 12 b の傾斜方向 S c 1 が押し棒長手方向 X となす角度  $\alpha$  よりも小さい場合に、銅パッキン 13 が変形するところまで螺合を進めると、圧力センサ接続ナット 20 やフレア銅管接続ナット 40 が変形し、最悪の場合は圧力センサ接続ナット 20 やフレア銅管接続ナット 40 が割れてしまうという問題があった（図 1（a）、図 1（b）、および図 1（e）参照）。

#### 【0010】

本発明の課題は、圧力センサ接続ナットやフレア銅管接続ナットなどが割れるのを防ぐ

ことができる継手を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

第1発明に係る継手は、第1流体通路と、第2流体通路、雌ねじ部、第1テーパ部を有するナット部材の第2流体通路とを連通させるための継手であって、押し棒および本体を備える。なお、第1流体通路は、流体が通過する。また、第1テーパ部は、外周側に向かうにつれて雌ねじ部側に向かって傾斜する。本体は、押し棒収容空間、連通路、第2テーパ部、および雄ねじ部を有する。押し棒収容空間は、押し棒の一部が押し棒長手方向に沿って突出するように押し棒を収容する。連通路は、第1流体通路と連通されるための通路である。なお、この連通路は、押し棒収容空間の押し棒長手方向の押し棒突出側の反対側に設けられる。第2テーパ部は、押し棒長手方向の押し棒突出側の端部に押し棒収容空間の外周を囲むように設けられる。そして、この第2テーパ部は、外周側に向かうにつれて押し棒長手方向の押し棒突出側の反対側に向かって傾斜する。雄ねじ部は、押し棒長手方向に沿って雌ねじ部と螺合可能である。そして、雌ねじ部と雄ねじ部とが螺合された場合、第2テーパ部は、第1テーパ部に当接する。また、押し棒は、押し棒突出側の端部がナット部材の一部に当接して押し棒長手方向に沿って押し棒突出側の反対側に移動し、第2流体通路と連通路とを連通させる。

【0012】

ここでは、雌ねじ部と雄ねじ部とが螺合された場合に、第2テーパ部は、第1テーパ部に当接する。このため、この継手では、従来の継手のように銅バッキングが変形するまで螺合を進めることなく、本体の第2テーパ部とナット部材の第1テーパ部とにより本体とナット部材とのシールを行うことができる。したがって、この継手では、小さな締め付けトルクによって本体とナット部材とをシールすることができる。この結果、この継手では、ナット部材が割れるのを防ぐことができる。また、この継手では、従来の継手と同様に、押し棒が、押し棒突出側の端部がナット部材の一部に当接して押し棒長手方向に沿って押し棒突出側の反対側に移動し、第2流体通路と連通路とを連通させる。このため、この継手においても、雌ねじ部と雄ねじ部とを螺合する前に連通路と第1流体通路とをロウ付けなどの手法によって連通させておけば、従来の継手と同様に、一の流体通路に流れる流体を他の流体通路に流すことができる。

【0013】

第2発明に係る継手は、第1発明に係る継手であって、第2テーパ部の傾斜方向が押し棒長手方向となす角度は、雌ねじ部と雄ねじ部とが螺合された状態において第1テーパ部の傾斜方向が押し棒長手方向となす角度以下である。

ここでは、第2テーパ部の傾斜方向が押し棒長手方向となす角度が、雌ねじ部と雄ねじ部とが螺合された状態において第1テーパ部の傾斜方向が押し棒長手方向となす角度以下である。このため、この継手では、雌ねじ部と雄ねじ部とが螺合された場合、第2テーパ部の全面が第1テーパ部の全面に接触するか、第2テーパ部の押し棒長手方向の押し棒突出側が、第1テーパ部の押し棒長手方向の押し棒突出側に接触することができる。したがって、この継手では、本体とナット部材とのシール状態を良好なものとすることができる。

【0014】

第3発明に係る継手は、第1流体通路と、第2流体通路および第1テーパ部を有する配管の第2流体通路とを連通させるための継手であって、押し棒、本体、およびナット部材を備える。第1流体通路は、流体が通過する。第1テーパ部は、配管の半径方向に向かうにつれて端部に向かって傾斜する。本体は、押し棒収容空間、連通路、第2テーパ部、および雄ねじ部を有する。押し棒収容空間は、押し棒の一部が押し棒長手方向に沿って突出するように押し棒を収容する。連通路は、第1流体通路と連通されるための通路である。なお、この連通路は、押し棒収容空間の押し棒長手方向の押し棒突出側の反対側に設けられる。第2テーパ部は、押し棒長手方向の押し棒突出側の端部に押し棒収容空間の外周を囲むように設けられる。そして、この第2テーパ部は、外周側に向かうにつれて押し棒長



手方向の押し棒突出側の反対側に向かって傾斜する。ナット部材は、雌ねじ部、開口、および第3テーバ部を有する。雌ねじ部は、押し棒長手方向に沿って雄ねじ部と螺合可能である。開口は、配管を挿入するために設けられている。第3テーバ部は、外周側に向かうにつれて雌ねじ部側に向かって傾斜する。そして、第1テーバ部が第3テーバ部に当接するように配管が開口に挿入された状態で雌ねじ部と雄ねじ部とが螺合された場合、第2テーバ部と第3テーバ部とは、第1テーバ部の一部を挟圧する。また、押し棒は、押し棒突出側の端部が第1テーバ部の他部に当接して押し棒長手方向に沿って押し棒突出側の反対側に移動し、第2流体通路と連通路とを連通させる。

#### 【0015】

ここでは、第1テーバ部が第3テーバ部に当接するように配管が開口に挿入された状態で雌ねじ部と雄ねじ部とが螺合された場合、第2テーバ部と第3テーバ部とが、第1テーバ部の一部を挟圧する。このため、この継手では、従来の継手のように銅パッキンが変形するまで螺合を進めることなく、本体の第2テーバ部とナット部材の第3テーバ部とにより本体、配管、およびナット部材のシールを行うことができる。したがって、この継手では、小さな締め付けトルクによって本体、配管、およびナット部材をシールすることができる。その結果、この継手では、ナット部材が割れるのを防ぐことができる。また、この継手では、従来の継手と同様に、押し棒が、押し棒突出側の端部が第1テーバ部の他部に当接して押し棒長手方向に沿って押し棒突出側の反対側に移動し、第2流体通路と連通路とを連通させる。このため、この継手においても、雌ねじ部と雄ねじ部とを螺合する前に連通路と第1流体通路とをロウ付けなどの手法によって連通させておけば、従来の継手と同様に、一の流体通路に流れる流体を他の流体通路に流すことができる。

#### 【0016】

第4発明に係る継手は、第3発明に係る継手であって、第2テーバ部の傾斜方向が押し棒長手方向となす角度は、雌ねじ部と雄ねじ部とが螺合された状態において第3テーバ部の傾斜方向が押し棒長手方向となす角度以下である。

ここでは、第2テーバ部の傾斜方向が押し棒長手方向となす角度が、雌ねじ部と雄ねじ部とが螺合された状態において第3テーバ部の傾斜方向が押し棒長手方向となす角度以下である。このため、この継手では、第2テーバ部の全面と第3テーバ部の全面により第1テーバ部を挟圧するか、第2テーバ部の押し棒長手方向の押し棒突出側と、第3テーバ部の押し棒長手方向の押し棒突出側とにより、第1テーバ部を挟圧することができる。したがって、この継手では、本体、配管、およびナット部材とのシール状態を良好なものとすることができる。

#### 【0017】

第5発明に係る継手は、第1発明から第4発明のいずれかに係る継手であって、押し棒は、第4テーバ部を有する。第4テーバ部は、押し棒長手方向の押し棒突出側の端部に設けられる。また、この第4テーバ部は、外周側に向かうにつれて押し棒長手方向の押し棒突出側の反対側に向かって傾斜する。

ここでは、第4テーバ部が、押し棒長手方向の押し棒突出側の端部に設けられる。このため、この継手では、押し棒の押し棒長手方向の押し棒突出側の端部がナット部材のテーバ部や配管のテーバ部などに当接する場合、その端部とナット部材や配管などとのシール状態を良好なものとすることができる。また、第4テーバ部の傾斜方向が押し棒長手方向となす角度が、雌ねじ部と雄ねじ部とが螺合された状態においてナット部材や配管などのテーバ部の傾斜方向が押し棒長手方向となす角度以下であれば、その端部とナット部材や配管などとのシール状態をより良好なものとすることができる。

#### 【0018】

第6発明に係る継手は、第1発明から第5発明のいずれかに係る継手であって、押し棒は、押し棒収容空間から突出する部分に、突起部を有する。突起部は、押し棒の外周側に突起する。なお、この突起部は、第2流体通路の最大通路幅よりも広いことが好ましい。

ここでは、押し棒が、押し棒収容空間から突出する部分に、突起部を有する。このため、この継手では、押し棒の押し棒長手方向と直交する面で切った断面が、雌ねじ部と雄ね

じ部とが螺合された状態における第2流体通路の押し棒長手方向と直交する面で切った断面に完全に囲まれる場合であっても、その突起部の大きさを調節することによって押し棒をナット部材や配管のテーパ部に当接することができる。したがって、この継手では、上記のような場合であっても、押し棒を押し棒長手方向の押し棒突出側の反対側に移動させることができる。その結果、この継手では、上記のような場合であっても、従来の継手と同様に、一の流体通路に流れる流体を他の流体通路に流すことができる。

#### 【0019】

第7発明に係る継手は、第6発明に係る継手であって、突起部は、第5テーパ部を有する。第5テーパ部は、外周側に向かうにつれて押し棒長手方向の押し棒突出側の反対側に向かって傾斜する。

ここでは、突起部が、第5テーパ部を有する。このため、この継手では、突起部の押し棒長手方向の押し棒突出側の端部がナット部材のテーパ部や配管のテーパ部などに当接する場合、ナット部材や配管などとのシール状態を良好なものとすることができる。また、第5テーパ部の傾斜方向が押し棒長手方向となす角度が、雌ねじ部と雄ねじ部とが螺合された状態においてナット部材や配管などのテーパ部の傾斜方向が押し棒長手方向となす角度以下であれば、その端部とナット部材や配管などとのシール状態をより良好なものとすることができる。

#### 【発明の効果】

#### 【0020】

第1発明に係る継手では、従来の継手のように銅パッキンが変形するまで螺合を進めることなく、本体の第2テーパ部とナット部材の第1テーパ部とにより継手とナット部材とのシールを行うことができる。したがって、この継手では、小さな締め付けトルクによって本体とナット部材とをシールすることができる。その結果、この継手では、ナット部材が割れるのを防ぐことができる。

#### 【0021】

第2発明に係る継手では、本体とナット部材とのシール状態を良好なものとすることができる。

第3発明に係る継手では、従来の継手のように銅パッキンが変形するまで螺合を進めることなく、本体の第2テーパ部とナット部材の第3テーパ部とにより継手、配管、およびナット部材のシールを行うことができる。したがって、この継手では、小さな締め付けトルクによって本体、配管、およびナット部材をシールすることができる。その結果、この継手では、ナット部材が割れるのを防ぐことができる。

#### 【0022】

第4発明に係る継手では、本体、配管、およびナット部材とのシール状態を良好なものとすることができる。

第5発明に係る継手では、押し棒の押し棒長手方向の押し棒突出側の端部がナット部材のテーパ部や配管のテーパ部などに当接する場合、その端部とナット部材や配管などとのシール状態を良好なものとするすることができる。

#### 【0023】

第6発明に係る継手では、押し棒の押し棒長手方向と直交する面で切った断面が、雌ねじ部と雄ねじ部とが螺合された状態における第2流体通路の押し棒長手方向と直交する面で切った断面に完全に囲まれる場合であっても、従来の継手と同様に、一の流体通路に流れる流体を他の流体通路に流すことができる。

第7発明に係る継手では、突起部の押し棒長手方向の押し棒突出側の端部がナット部材のテーパ部や配管のテーパ部などに当接する場合、ナット部材や配管などとのシール状態を良好なものとするすることができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0024】

#### 〔継手の構造〕

本発明に係る継手の縦断面図を図2(a)に示す。

この継手50は、図2(a)に示されるように、押し棒52、本体51、鋼玉55、バネ56、および銅管部57から構成される。

#### 【継手の構成要素】

##### (1) 押し棒

押し棒52は、突起部52a、第1流路P i 1 1、および第2流路P i 1 2を備える。突起部52aは、押し棒52の外周側に設けられており、突起テーパ部52bを有する。なお、この突起テーパ部52bは、外周側に向かうにつれて押し棒長手方向Xの押し棒突出側の反対側X2に向かって傾斜している。なお、この突起テーパ部52bは、突起テーパ部52bの傾斜方向が押し棒長手方向Xとなす角度が、後述する本体テーパ部53の傾斜方向が押し棒長手方向Xとなす角度以下であって所定の角度以上になるように形成される。また、この押し棒52は、押し棒52が後述する本体51の押し棒収容空間SP iに収容された状態で、押し棒長手方向Xの押し棒突出側の反対側X2の端部が鋼玉55に接する。なお、このとき、この押し棒52は、鋼玉55とともにバネ56によって押し棒長手方向Xの押し棒突出側X1に向かって付勢される。つまり、この押し棒52は、押し棒長手方向Xの押し棒突出側の反対側X2から外力を加えられると、押し棒長手方向Xに沿って押し棒突出側の反対側X2に向かって移動することが可能となっている。第1流路P i 1 1は、押し棒長手方向Xに沿って形成されている。また、第2流路P i 1 2は、押し棒長手方向Xと垂直な方向に沿って形成されている。なお、第1流路P i 1 1と第2流路P i 1 2とは、連通しており、第1中継路P i 1を形成している。

#### 【0025】

##### (2) 本体

本体51は、押し棒収容空間SP i、雄ねじ部54、本体テーパ部53、および第2中継路P i 2を備える。押し棒収容空間SP iには、突起部52aを含む押し棒52の一部が外部へ突出するように収容される。そして、この押し棒収容空間SP iは、押し棒52がそのように収容された状態で、第1中継路P i 1と連通する。雄ねじ部54は、本体テーパ部53の押し棒長手方向Xの押し棒突出側の反対側X2に押し棒収容空間の外周を囲むように設けられる。そして、この雄ねじ部54は、押し棒長手方向Xに沿って圧力センサ接続ナット20の雌ねじ部22と螺合可能である(図1(b)参照)。本体テーパ部53は、押し棒長手方向Xの押し棒突出側X1の端部に押し棒収容空間SP iの外周を囲むように設けられ、外周側に向かうにつれて押し棒長手方向Xの押し棒突出側の反対側X2に向かって傾斜している。なお、この本体テーパ部53は、傾斜方向S i 1が押し棒長手方向Xとなす角度 $\delta$ が、圧力センサ接続ナット20の雌ねじ部22と雄ねじ部54とが押し棒長手方向Xに沿って螺合された状態においてナットテーパ部20の傾斜方向Spが押し棒長手方向Xとなす角度 $\beta$ 以下であって所定の角度以上になるように形成される。また、この継手50が図1(e)に示されるフレア銅管接続ナット40と共同して図1(d)に示されるフレア銅管30と他の銅配管(図示せず)とを接続する場合、この本体テーパ部53は、傾斜方向S i 1が押し棒長手方向Xとなす角度 $\delta$ が、雌ねじ部42と雄ねじ部54とが押し棒長手方向Xに沿って螺合された状態においてナットテーパ部41の傾斜方向S fが押し棒長手方向Xとなす角度 $\gamma$ 以下であって所定の角度以上になるように形成される。第2中継路P i 2には、接続対象となる銅配管(図示せず)の流体通路から流れてくる流体が流れる。

#### 【0026】

##### (3) 鋼玉

鋼玉55は、第2中継路P i 2に配置され、バネ56に付勢されることによって押し棒収容空間SP iと第2中継路P i 2とを閉塞する。

##### (4) バネ

バネ56は、鋼玉55と同様に第2中継路P i 2に配置され、上述したように押し棒52および鋼玉55を付勢する。

#### 【0027】

##### (5) 銅管部



銅管部 5 7 は、第 3 中継路 P i 3 を有しており、本体 5 1 の下端にハンダ 5 8 によって接続される。なお、銅管部 5 7 の下端は、接続対象となる銅配管（図示せず）の流路と銅管部 5 7 の第 3 中継路 P i 3 が連通するように、あらかじめロウ付けによって銅配管（図示せず）に接続される。

#### 【0028】

##### 〔継手と圧力センサ接続ナットとの接続形態〕

継手 1 0 の雄ねじ部 1 4 と圧力センサ接続ナット 2 0 の雌ねじ部 2 2 とを螺合していくと、先ず、押し棒 5 2 の押し棒長手方向 X の押し棒突出側 X 1 の端部が圧力センサ接続ナット 2 0 の流路 P p の押し棒長手方向 X の押し棒突出側の反対側 X 2 に形成される平面部に当接し、押し棒 5 2 および鋼玉 5 5 がバネ 5 6 のバネ力に逆らって押し棒長手方向 X の押し棒突出側の反対側 X 2 に移動し始める。この結果、圧力センサ接続ナット 2 0 の流路 P p と押し棒 5 2 の第 1 中継路 P i 1 とが連通するとともに、押し棒収容空間 S P i と第 2 中継路 P i 2 とも連通する（図 2（b）参照）。そして、さらに螺合を進めると、本体テーバ部 5 3 の全面がナットテーバ部 2 1 の全面に接触するか、あるいは本体テーバ部 5 3 の押し棒長手方向 X の押し棒突出側 X 1 が、ナットテーバ部 2 1 の押し棒長手方向の押し棒突出側 X 1 に接触する。なお、この状態では、押し棒 5 2 の押し棒長手方向 X の押し棒突出側 X 1 の端部と圧力センサ接続ナット 2 0 の流路 P p の押し棒長手方向 X の押し棒突出側の反対側 X 2 に形成される平面部とがバネ 5 6 のバネ力により十分に付勢され、シールされる。また、同様に、本体 5 1 と圧力センサ接続ナット 2 0 とも、本体テーバ部 5 3 およびナットテーバ部 2 1 により十分にシールされる。

#### 【0029】

##### 〔継手とフレア銅管接続ナットとの接続形態〕

また、この継手 5 0 は、図 1（e）に示されるフレア銅管接続ナット 4 0 と共同して、図 1（d）に示されるフレア銅管 3 0 と他の銅配管（図示せず）とを接続することも可能である。なお、この継手 5 0 と他の銅配管（図示せず）との接続については、圧力センサ接続ナット 2 0 の場合と同じくロウ付けによる。また、フレア銅管 3 0 をこの継手 5 0 に接続するには、フレア銅管 3 0 を図 1（f）に示されるような態様でフレア銅管接続ナット 4 0 の開口 H L に挿入しておく。なお、図 1（f）では、フレア銅管 3 0 のフレア部 3 1 とフレア銅管接続ナット 4 0 のナットテーバ部 4 1 とが密着しているように見えるが、この状態では、フレア銅管 3 0 のフレア部 3 1 とフレア銅管接続ナット 4 0 のナットテーバ部 4 1 とは必ずしも密着している必要はない。

#### 【0030】

そして、この継手 5 0 の雄ねじ部 5 4 とフレア銅管接続ナット 4 0 の雌ねじ部 4 2 とを押し棒長手方向 X に沿って螺合していくと、先ず、押し棒 5 2 の突起テーバ部 5 2 b がフレア銅管 3 0 のフレア部 3 1 に当接し、押し棒 5 2 および鋼玉 5 5 がバネ 5 6 のバネ力に逆らって押し棒長手方向 X の押し棒突出側の反対側 X 2 に移動し始める。この結果、フレア銅管 3 0 の流路 P f と押し棒 1 2 の第 1 中継路 P i 1 とが連通するとともに、押し棒収容空間 S P i と第 2 中継路 P i 2 とも連通する（図 2（c）参照）。そして、さらに螺合を進めると、フレア部 3 1 が本体テーバ部 5 3 の全面とナットテーバ部 4 1 の全面とに挟圧されるか、あるいはフレア部 3 1 が本体テーバ部 5 3 の押し棒長手方向 X の押し棒突出側 X 1 とフレア部 3 1 の押し棒長手方向の押し棒突出側 X 1 とに挟圧される。なお、この状態では、突起テーバ部 5 2 b とフレア部 3 1 とがバネ 5 6 のバネ力により十分に付勢され、シールされる。また、同様に、フレア部 3 1 が本体 5 1 とナットテーバ部 4 1 とにより挟圧されることにより、フレア部 3 1、本体 5 1、およびフレア銅管接続ナット 4 0 が十分にシールされる。

#### 【0031】

##### 〔継手の特徴〕

##### （1）

本実施の形態に係る継手 5 0 では、雄ねじ部 5 4 と雌ねじ部 2 2 とが螺合された場合、本体テーバ部 5 3 が、ナットテーバ部 2 1 に当接する。このため、この継手 5 0 では、従

来の継手のように銅パッキンが変形するまで螺合を進めることなく、本体テーバ部53とナットテーバ部21とにより本体51と圧力センサ接続ナット20とのシールを行うことができる。したがって、この継手50では、小さな締め付けトルクによって本体51と圧力センサ接続ナット20とをシールすることができる。その結果、この継手50では、圧力センサ接続ナット20が割れるのを防ぐことができる。また、この継手50では、従来の継手と同様に、押し棒52が、押し棒突出側X1の端部が圧力センサ接続ナット20の流路Ppの押し棒長手方向Xの押し棒突出側の反対側X2に形成される平面部に当接して押し棒長手方向Xに沿って押し棒突出側の反対側X2に移動する。また、これと同時に、この押し棒52が、押し棒突出側の反対側X2の端部が鋼玉55に当接して鋼玉55を押し棒突出側の反対側X2に移動させる。このため、この継手50においても、従来の継手と同様に、一の流体通路に流れる流体を他の流体通路に流すことができる。

#### 【0032】

##### (2)

本実施の形態に係る継手50では、本体テーバ部53の傾斜方向Si1が押し棒長手方向Xとなす角度 $\delta$ が、雌ねじ部22と雄ねじ部54とが押し棒長手方向Xに沿って螺合された状態においてナットテーバ部21の傾斜方向Spが押し棒長手方向Xとなす角度 $\beta$ 以下であって所定の角度以上になるように、本体テーバ部53が形成される。このため、雌ねじ部22と雄ねじ部54とが押し棒長手方向Xに沿って螺合された場合、本体テーバ部53の全面がナットテーバ部21の全面に接触するか、本体テーバ部53の押し棒長手方向Xの押し棒突出側X1が、ナットテーバ部21の押し棒長手方向Xの押し棒突出側X1に接触することができる。したがって、この継手50では、本体51と圧力センサ接続ナット20とのシール状態を良好なものとすることができる。

#### 【0033】

##### (3)

本実施の形態に係る継手50では、フレア部31がナットテーバ部41に当接するようにフレア銅管30が開口H1に挿入された状態で雌ねじ部42と雄ねじ部54とが押し棒長手方向Xに沿って螺合された場合、本体テーバ部53とナットテーバ部41とが、フレア部31を挟圧する。このため、この継手50では、従来の継手のように銅パッキンが変形するまで螺合を進めることなく、本体テーバ部53とナットテーバ部41とにより本体51、フレア銅管30、およびフレア銅管接続ナット40のシールを行うことができる。したがって、この継手50は、小さな締め付けトルクによって本体51、フレア銅管30、およびフレア銅管接続ナット40をシールすることができる。その結果、この継手50は、フレア銅管接続ナット40が割れるのを防ぐことができる。また、この継手50では、従来の継手と同様に、押し棒52が、押し棒突出側の端部がフレア部31に当接して押し棒長手方向Xに沿って押し棒突出側の反対側X2に移動する。また、これと同時に、この押し棒52が、押し棒突出側の反対側X2の端部が鋼玉55に当接して鋼玉55を押し棒突出側の反対側X2に移動させる。このため、この継手50においても、従来の継手と同様に、一の流体通路に流れる流体を他の流体通路に流すことができる。

#### 【0034】

##### (4)

本実施の形態に係る継手50では、本体テーバ部53の傾斜方向Si1が押し棒長手方向Xとなす角度 $\delta$ が、雌ねじ部42と雄ねじ部54とが押し棒長手方向Xに沿って螺合された状態においてナットテーバ部41の傾斜方向Sfが押し棒長手方向Xとなす角度 $\gamma$ 以下であって所定の角度以上となるように、本体テーバ部53が形成される。このため、雌ねじ部42と雄ねじ部54とが押し棒長手方向Xに沿って螺合された場合、本体テーバ部53の全面とナットテーバ部41の全面によりフレア部31を挟圧するか、本体テーバ部53の押し棒長手方向Xの押し棒突出側X1と、ナットテーバ部41の押し棒長手方向Xの押し棒突出側X1とにより、フレア部31を挟圧することができる。したがって、この継手50では、本体51、フレア銅管30、およびフレア銅管接続ナット40とのシール状態を良好なものとすることができる。



### 【0035】

(5)

本実施の形態に係る継手50では、押し棒52が、押し棒収容空間SPiから突出する部分に突起部52aを有する。このため、この継手50では、図2(c)に示されるように、押し棒52の半径がフレア銅管30の流路の半径よりも小さい場合であっても、押し棒52をフレア銅管30のフレア部31に当接することができる。したがって、この継手50では、上記のような場合であっても、押し棒52を押し棒長手方向Xの押し棒突出側の反対側X2に移動させることができる。その結果、この継手50では、上記のような場合であっても、従来の継手と同様に、一の流体通路に流れる流体を他の流体通路に流すことができる。また、この突起部52aは、突起テーパ部52bを有する。このため、この継手50では、ナット部材や配管などとのシール状態を良好なものとすることができる。

### 【0036】

(6)

本実施の形態に係る継手50では、突起テーパ部52bの傾斜方向が押し棒長手方向となす角度が、雌ねじ部42と雄ねじ部54とが螺合された状態においてフレア銅管30のフレア部31の傾斜方向が押し棒長手方向Xとなす角度以下であって所定の角度以上となるように、突起テーパ部52bが形成される。このため、この継手50では、突起部52aとフレア部31とのシール状態をより良好なものとすることができる。

### 【0037】

【変形例】

(A)

先の実施の形態に係る継手50では、押し棒長手方向Xの押し棒突出側の端面が平坦である押し棒52が採用されたが、図3(a)に示されるような押し棒長手方向Xの押し棒突出側の端部に押し棒テーパ部62cが設けられている押し棒62を採用してもよい。このような継手60では、継手60が、図3(b)に示されるような形状を有する圧力センサ接続ナット70や、図3(d)に示されるような径の小さなフレア銅管80に接続される場合であっても、押し棒62と圧力センサ接続ナット70やフレア銅管80などとのシール状態を良好なものとすることができる(図3(c)および図3(e)参照)。また、押し棒テーパ部62cの傾斜方向が押し棒長手方向Xとなす角度が、圧力センサ接続ナット70やフレア銅管接続ナット90の雌ねじ部72、92と雄ねじ部64とが押し棒長手方向Xに沿って螺合された状態において圧力センサ接続ナット70のナットテーパ部71やフレア銅管80のフレア部81の傾斜方向が押し棒長手方向Xとなす角度以下であって所定の角度以上となるように押し棒テーパ部62cが形成されれば、押し棒62と圧力センサ接続ナット70やフレア銅管80などとのシール状態をより良好なものとすることができる。

### 【0038】

(B)

先の実施の形態では、継手50が圧力センサ接続ナット20やフレア銅管30と接続する態様について説明したが、この継手は、これ以外にも、圧力スイッチや安全弁などの接続にも使用することができる。

【産業上の利用可能性】

### 【0039】

本発明に係る継手は、圧力センサのナット部やナットが割れるのを防ぐことができ、空気調和機などの冷媒回路を構成するのに有用である。

【図面の簡単な説明】

### 【0040】

【図1(a)】従来の継手の縦断面図。

【図1(b)】圧力センサ接続ナットの縦断面図。

【図1(c)】従来の継手と圧力センサ接続ナットとの螺合完了状態を表す図。

【図1(d)】フレア銅管の部分縦断面図。

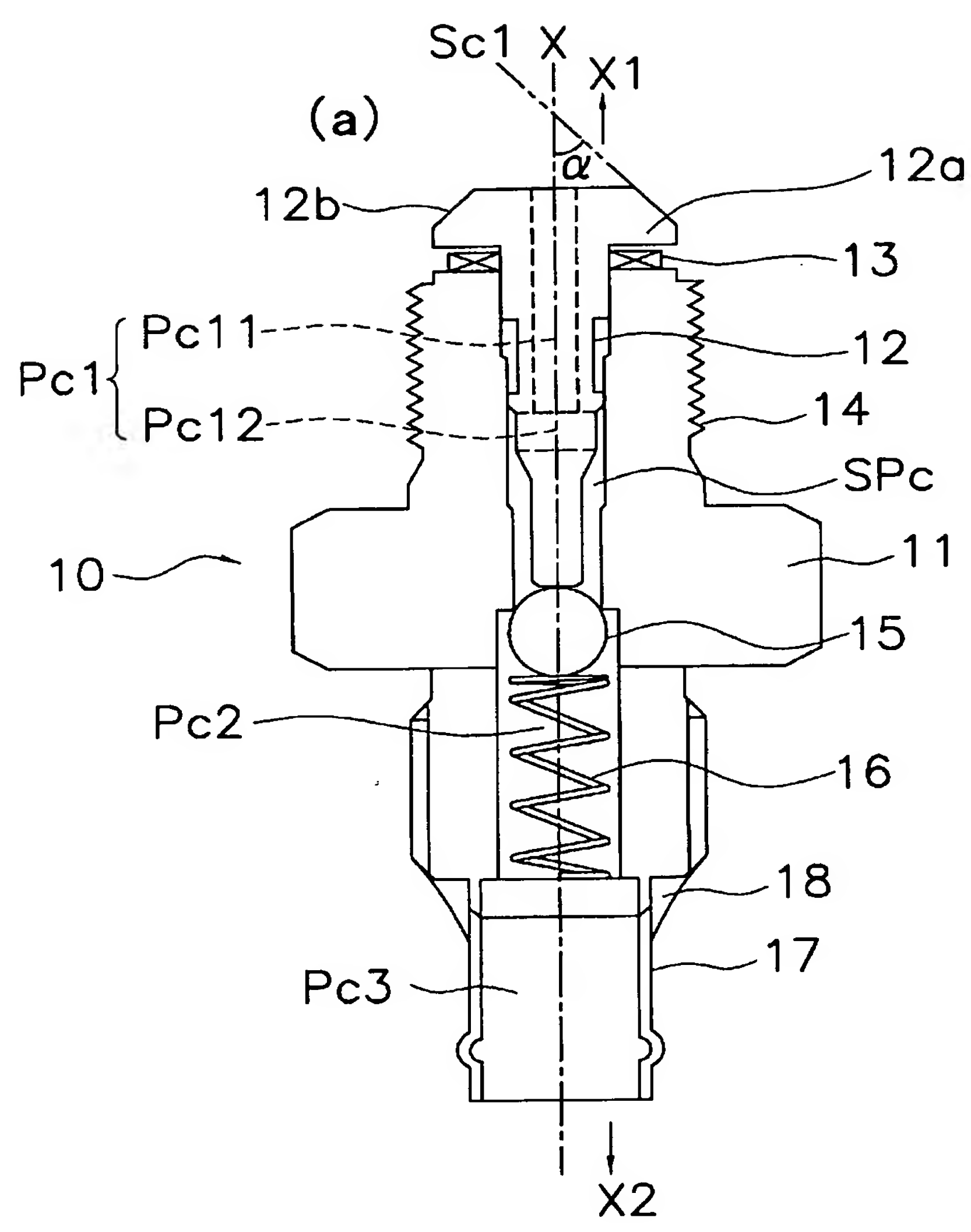
- 【図 1 ( e )】フレア銅管接続ナットの縦断面図。
- 【図 1 ( f )】フレア銅管をフレア銅管接続ナットに挿入した状態を表す図。
- 【図 1 ( g )】従来の継手とフレア銅管接続ナットとの螺合完了状態を表す図。
- 【図 2 ( a )】本発明に係る継手の縦断面図。
- 【図 2 ( b )】本発明に係る継手と圧力センサ接続ナットとの螺合完了状態を表す図。
- 【図 2 ( c )】本発明に係る継手とフレア銅管接続ナットとの螺合完了状態を表す図。
- 【図 3 ( a )】変形例に係る継手の一部の縦断面図。
- 【図 3 ( b )】変形例に係る圧力センサ接続ナットの縦断面図。
- 【図 3 ( c )】変形例に係る継手と圧力センサ接続ナットとの螺合完了状態を表す図。
- 【図 3 ( d )】変形例に係るフレア銅管とフレア銅管接続ナットの縦断面図。
- 【図 3 ( e )】変形例に係る継手とフレア銅管接続ナットとの螺合完了状態を表す図。

# 【符号の説明】

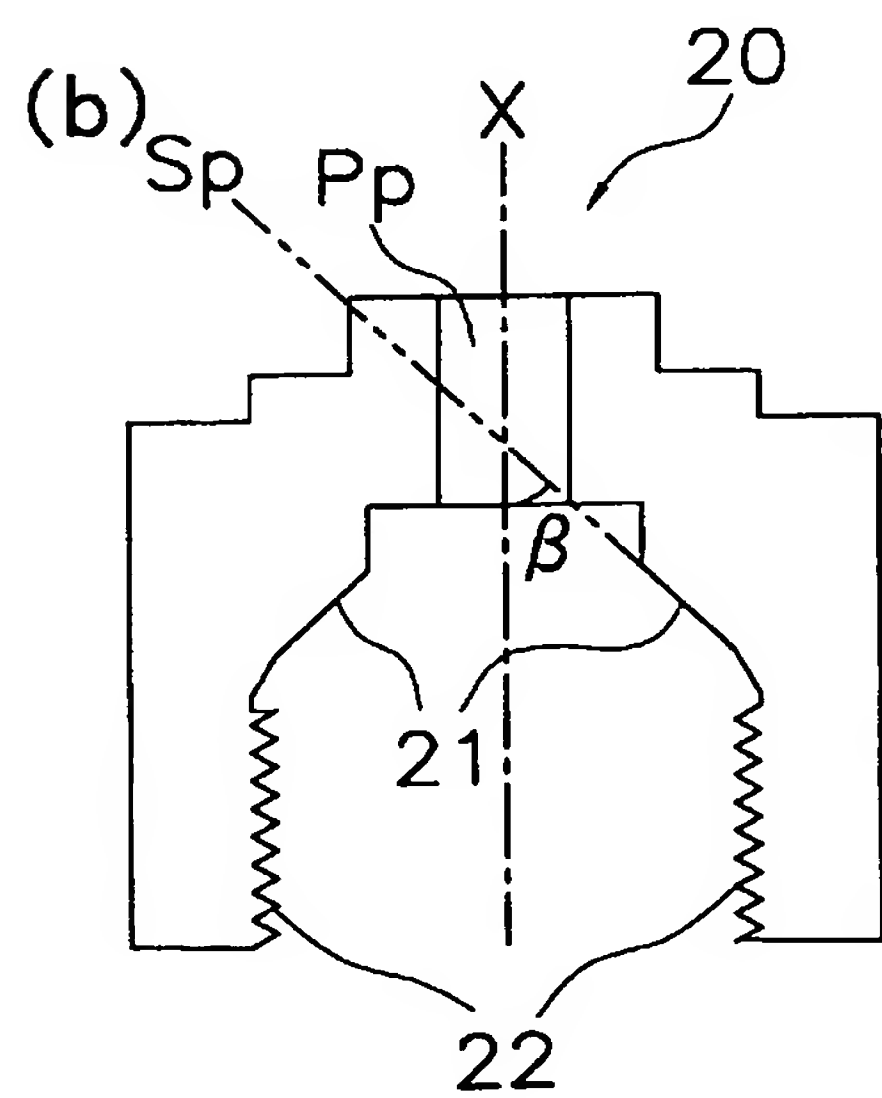
【 0 0 4 1 】	
2 0	圧力センサ接続ナット（ナット部材）
2 1	ナットテーパ部（第 1 テーパ部）
2 2 , 4 2	雌ねじ部
3 0	フレア銅管（配管）
3 1	フレア部（第 1 テーパ部）
4 0	フレア銅管接続ナット（ナット部材）
4 1	ナットテーパ部（第 3 テーパ部）
5 0 , 6 0	継手
5 1	本体
5 2 , 6 2	押し棒
5 2 a	突起部
5 2 b	突起テーパ部（第 5 テーパ部）
5 3	本体テーパ部（第 2 テーパ部）
5 4	雄ねじ部
6 2 c	押し棒テーパ部（第 4 テーパ部）
P p	圧力センサ接続ナットの流路（第 2 流体通路）
P f	フレア銅管の流路（第 2 流体通路）
P i 2	第 2 中継路（連通路）
S P i	押し棒収容空間
H L	開口
X	押し棒長手方向
X 1	押し棒突出側
X 2	押し棒突出側の反対側
S p	圧力センサ接続ナットのナットテーパ部の傾斜方向 （第 1 テーパ部の傾斜方向）
S f	フレア銅管接続ナットのナットテーパ部の傾斜方向（第 3 テーパ部の傾斜方向）
S i 1	本体テーパ部の傾斜方向（第 2 テーパ部の傾斜方向）
$\beta$	圧力センサ接続ナットのナットテーパ部の傾斜方向が押し棒長手方向となす角度（第 1 テーパ部の傾斜方向が押し棒長手方向となす角度）
$\gamma$	フレア銅管接続ナットのナットテーパ部の傾斜方向が押し棒長手方向となす角度（第 3 テーパ部の傾斜方向が押し棒長手方向となす角度）
$\delta$	本体テーパ部の傾斜方向が押し棒長手方向となす角度（第 2 テーパ部の傾斜方向が押し棒長手方向となす角度）

の傾斜方向が押し棒長手方向となす角度)

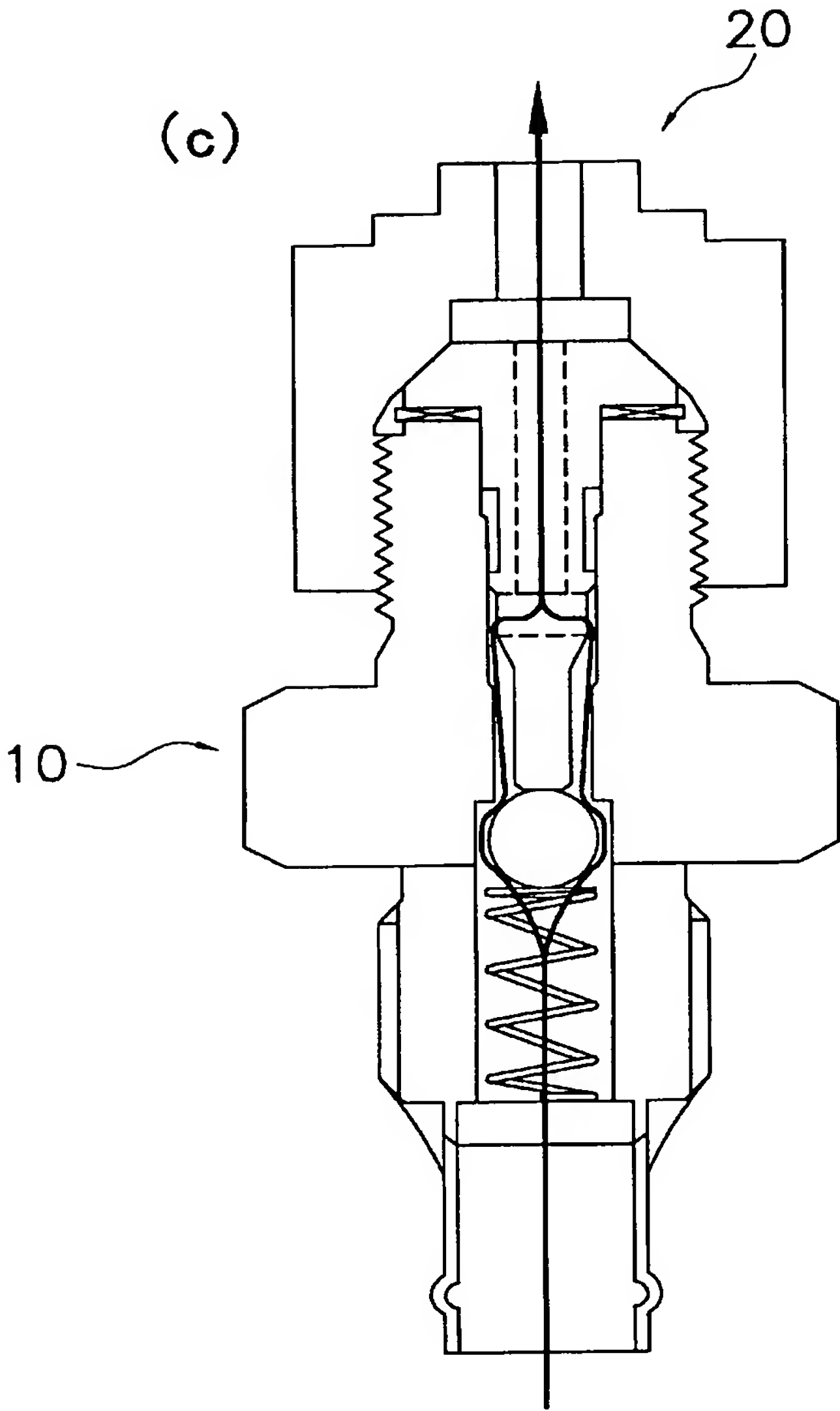
【書類名】 図面  
【図 1 ( a ) 】



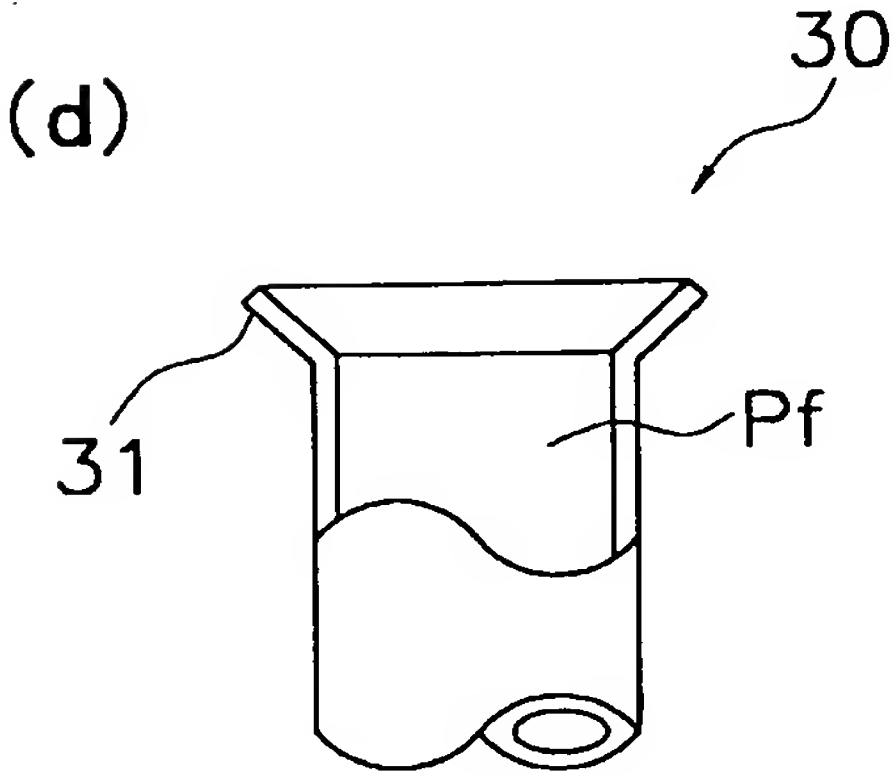
【図 1 ( b ) 】



【図 1 ( c ) 】

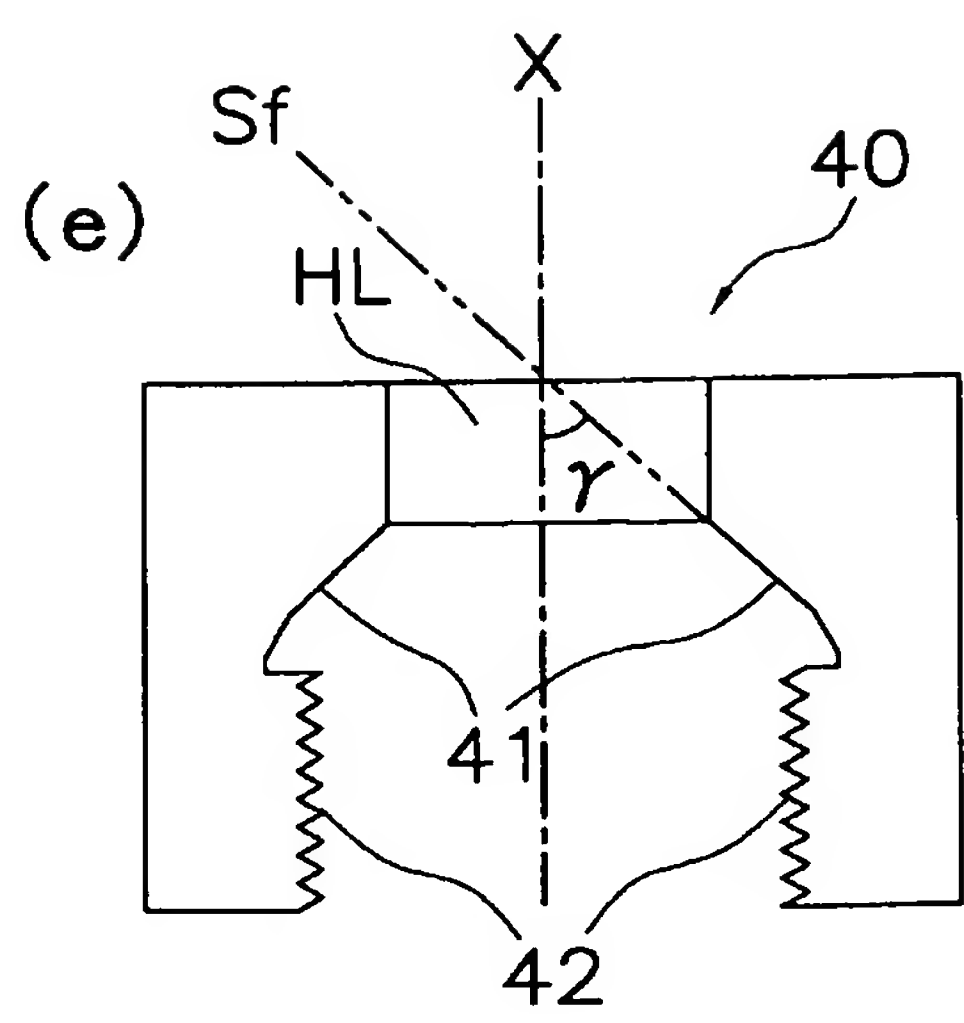


【図 1 ( d ) 】

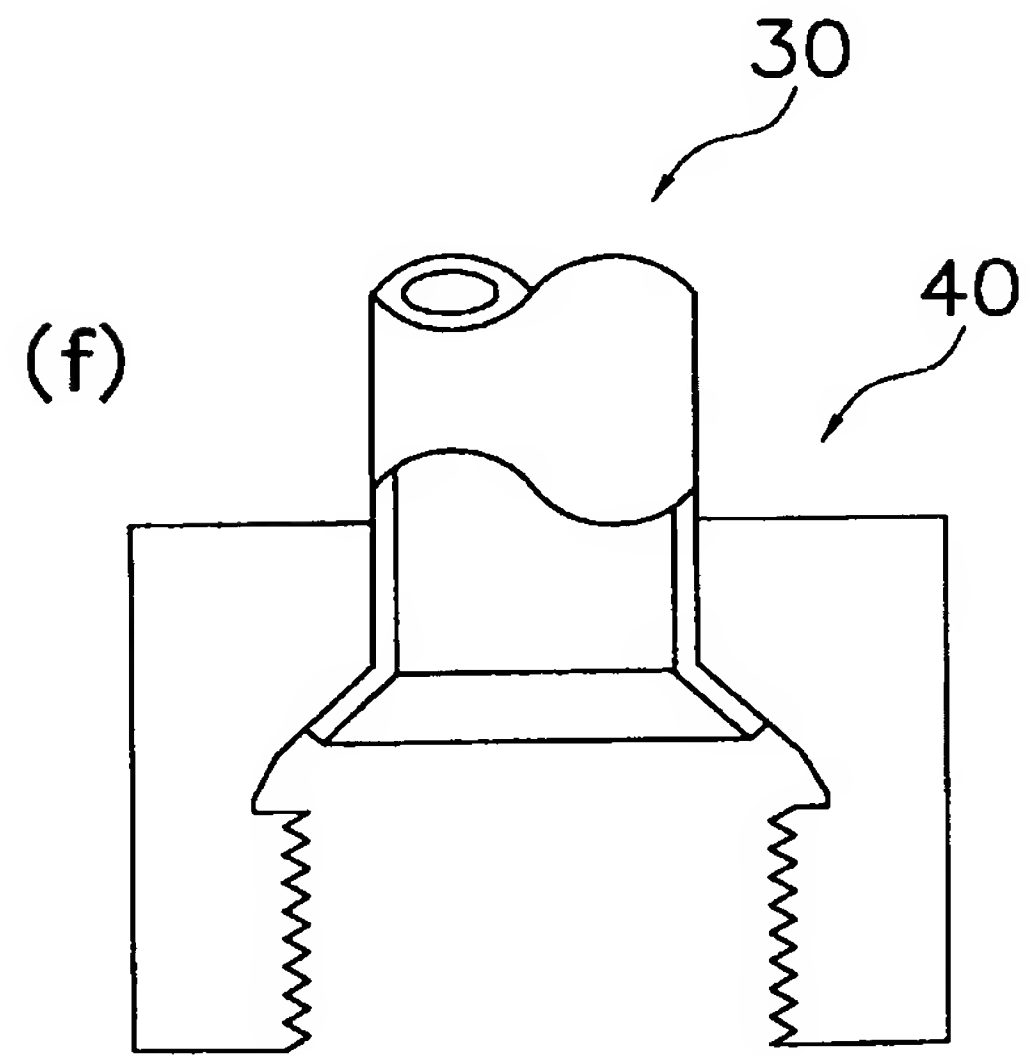




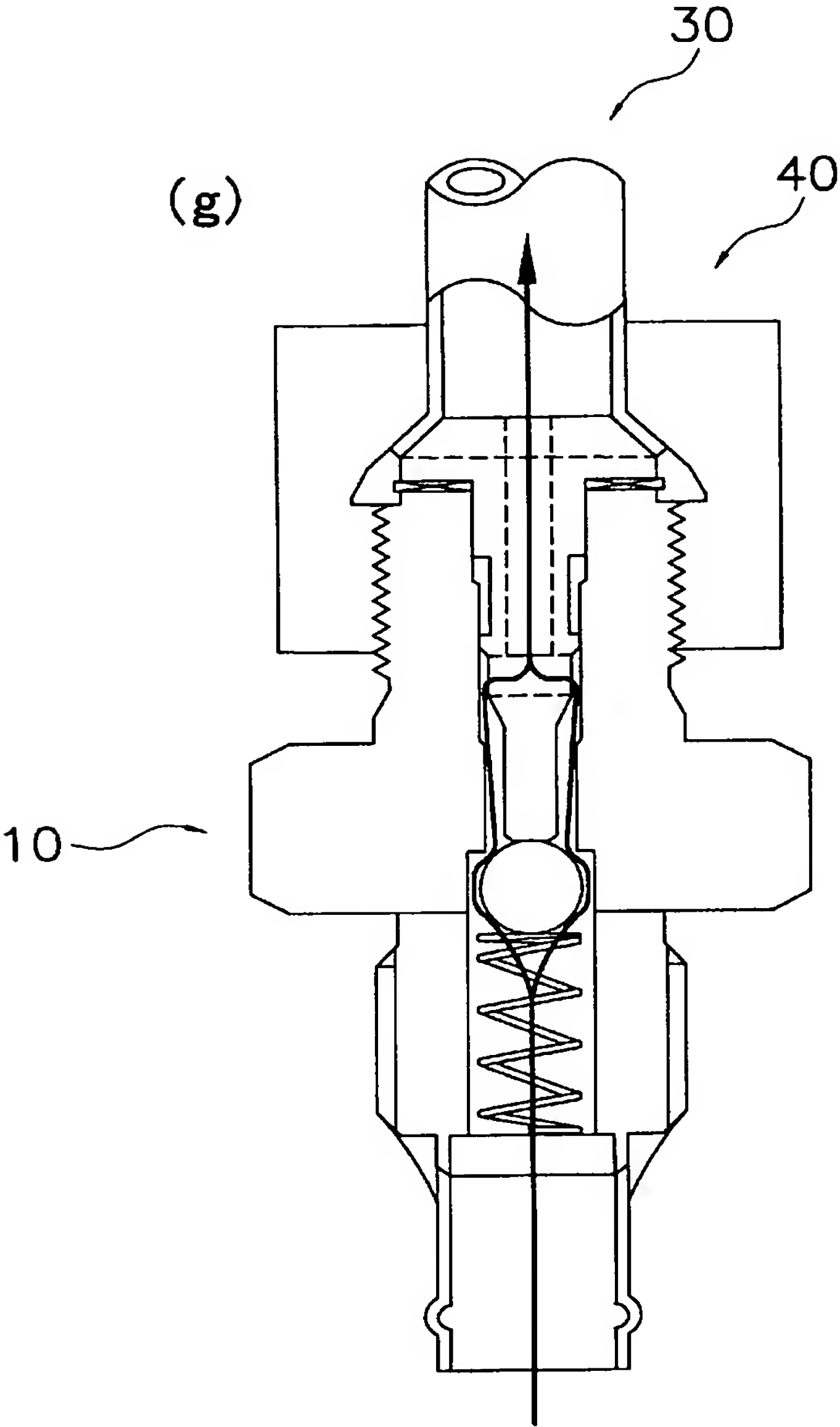
【図 1 ( e ) 】



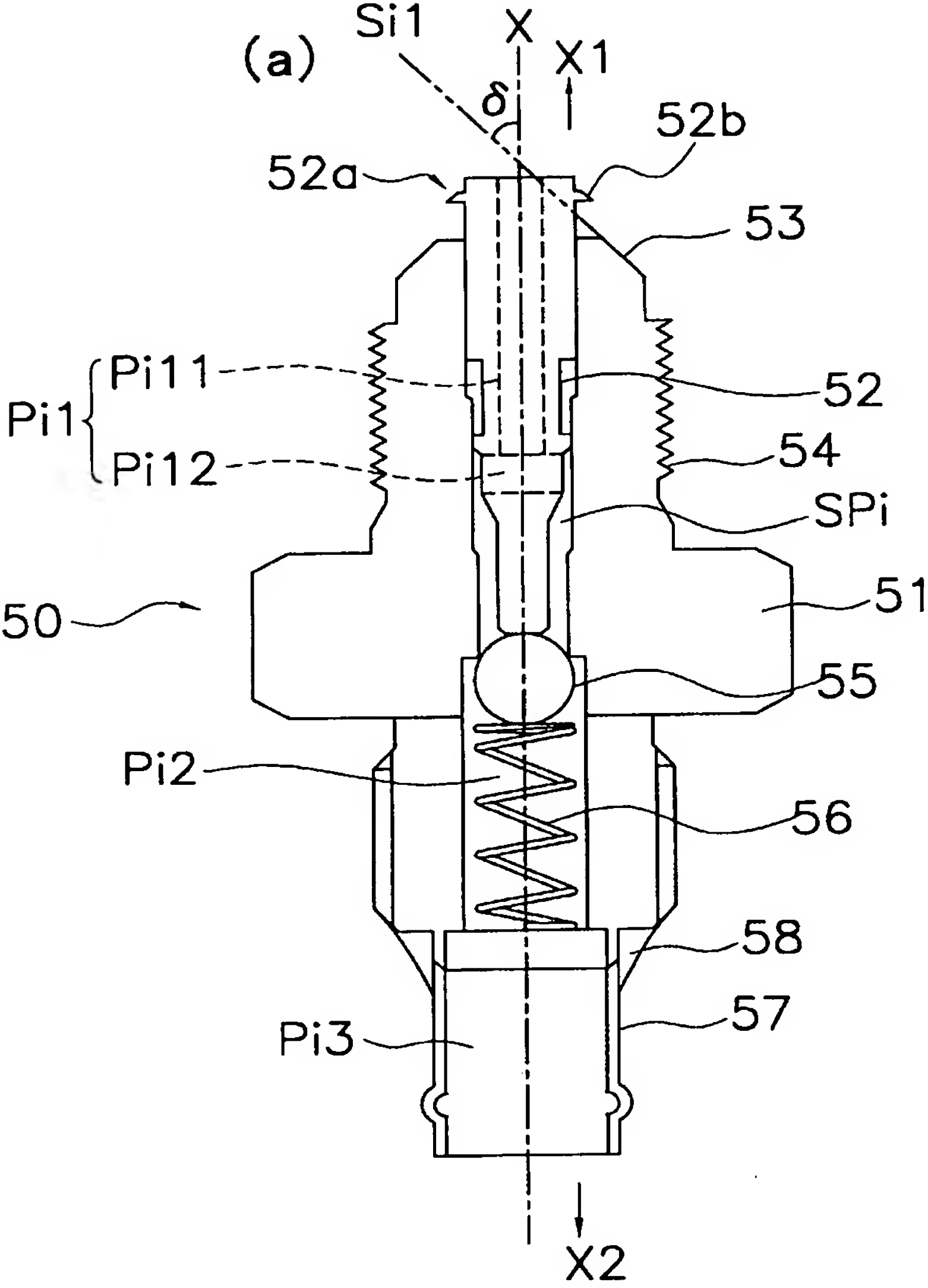
【図 1 ( f ) 】



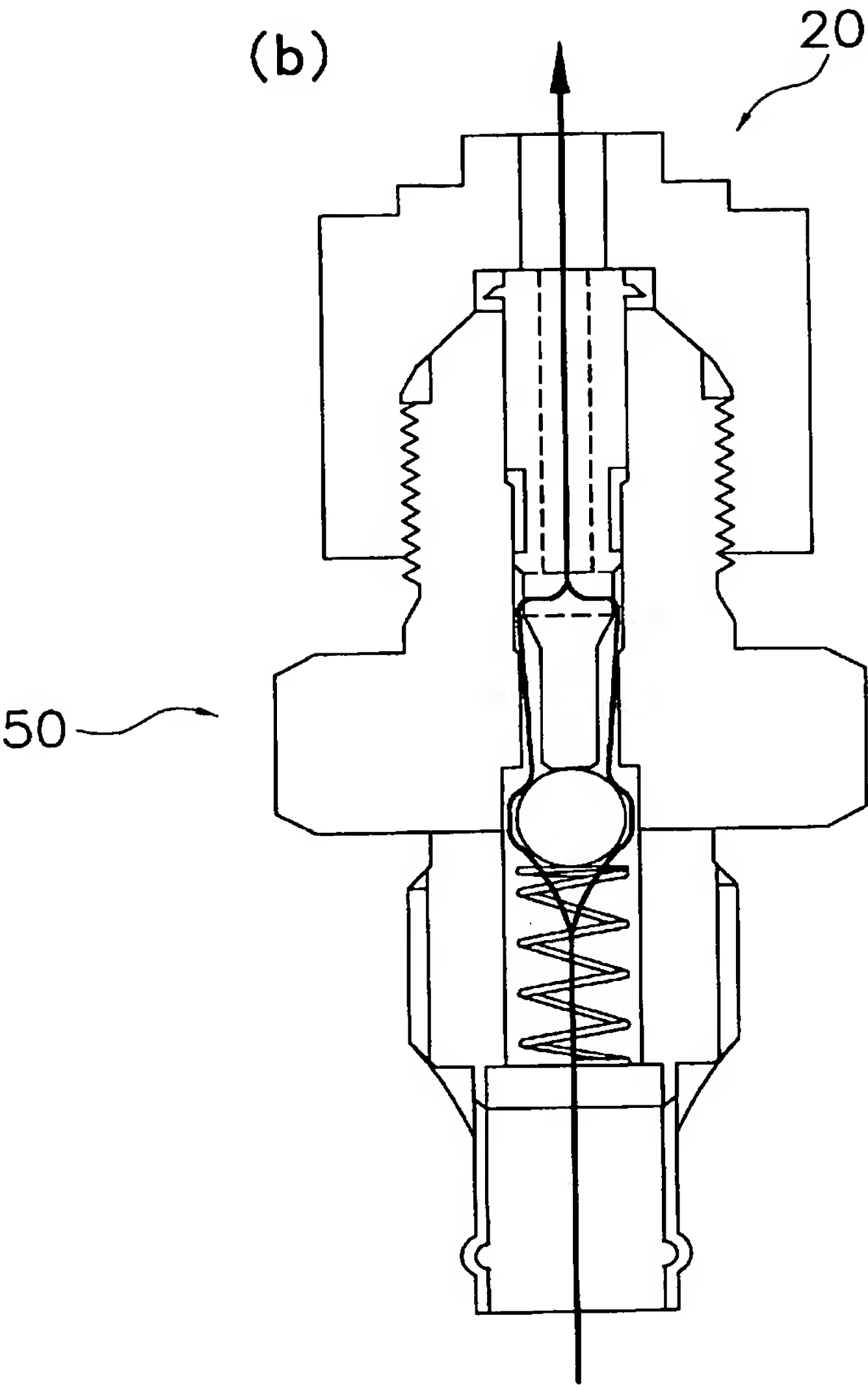
【 図 1 ( g ) 】



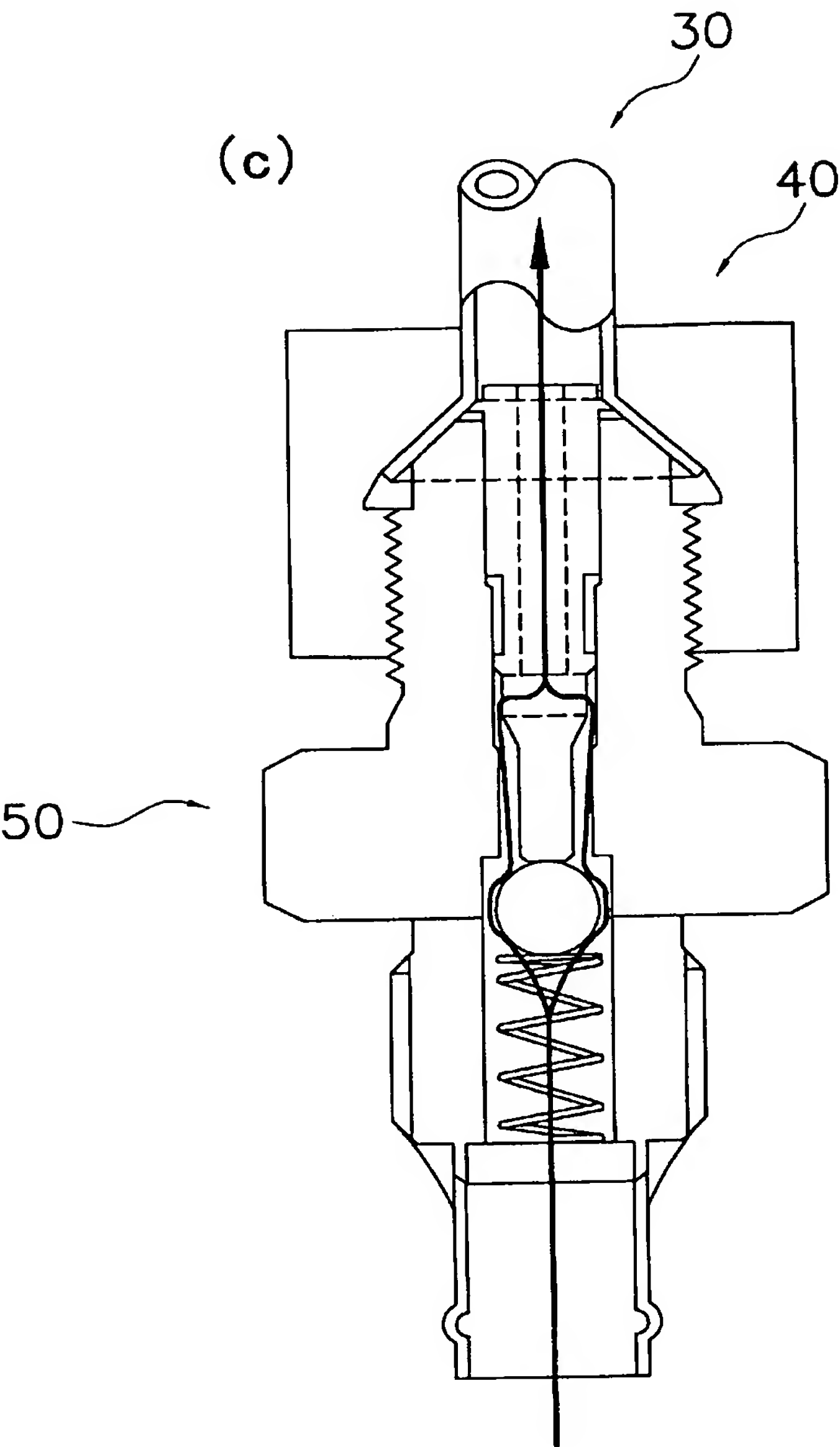
【図 2 ( a )】



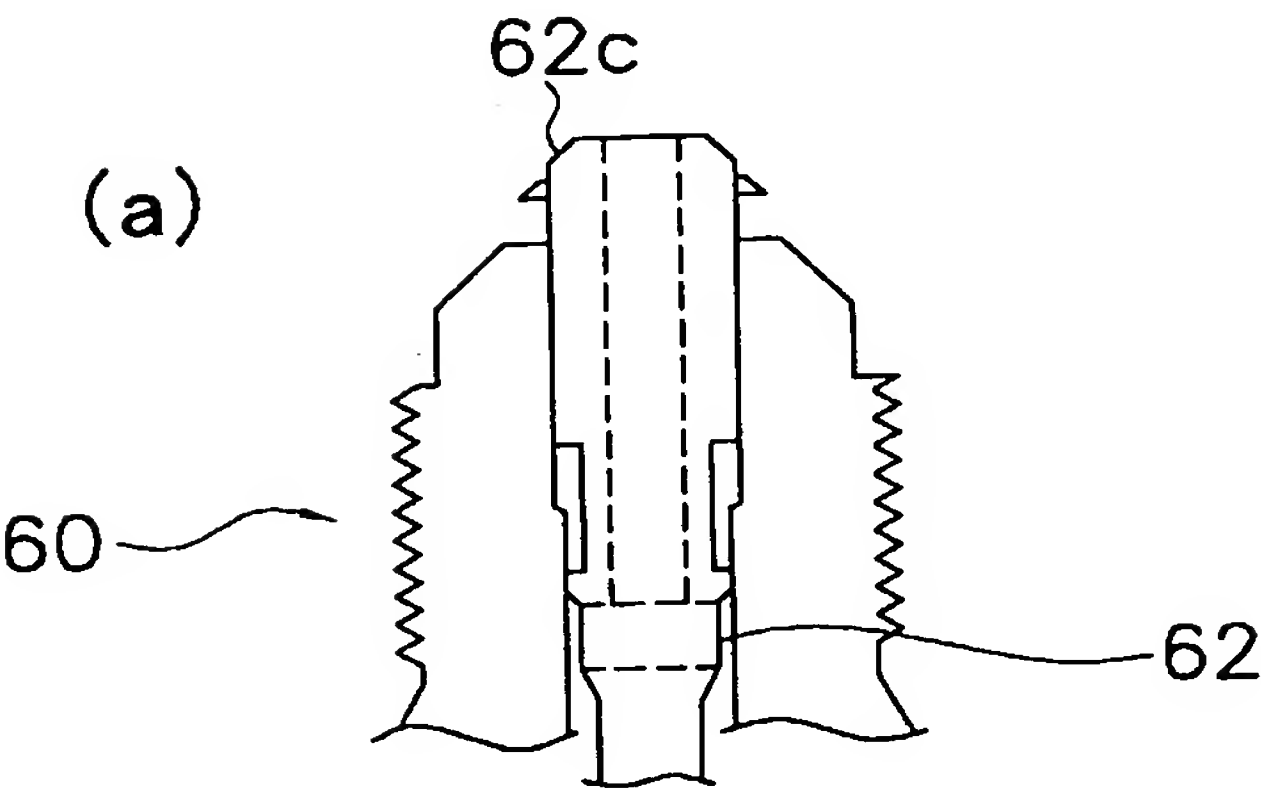
【 図 2 ( b ) 】



【図 2 ( c ) 】

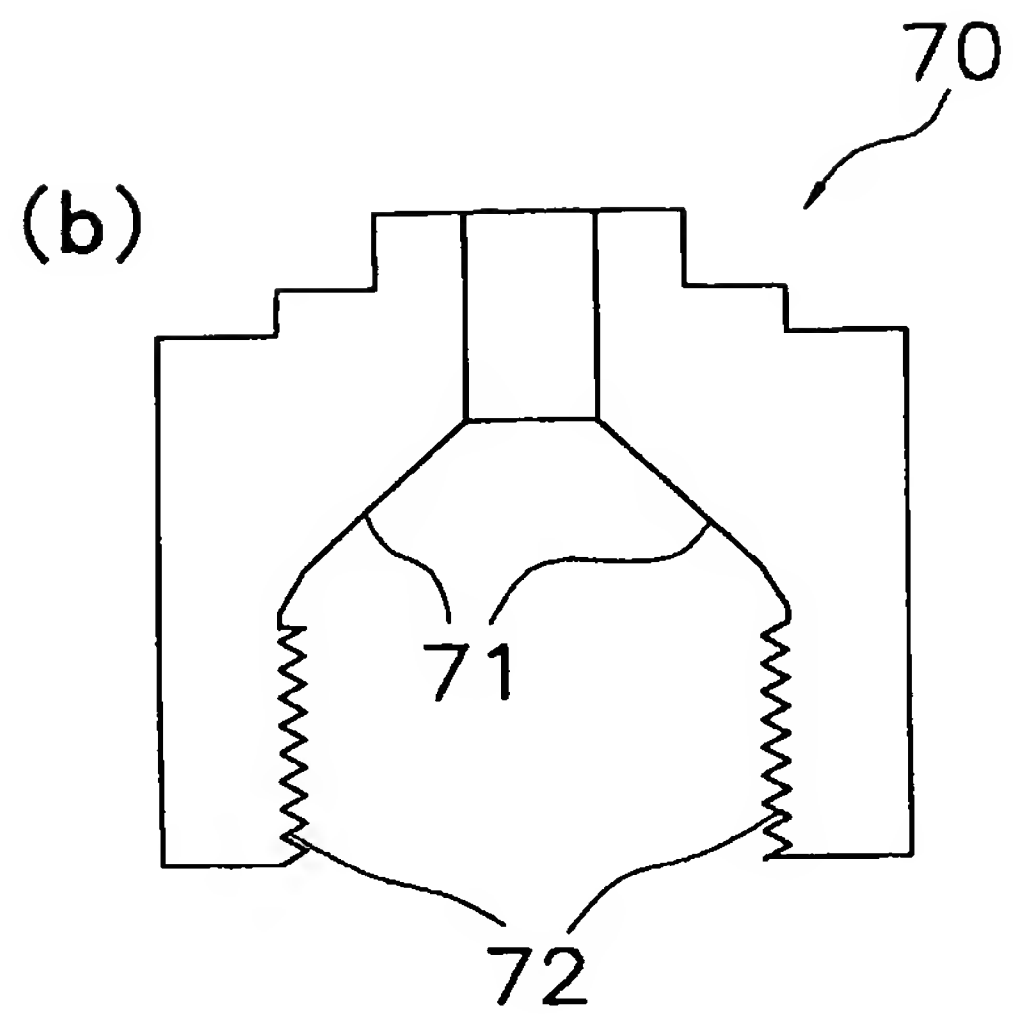


【図 3 ( a ) 】

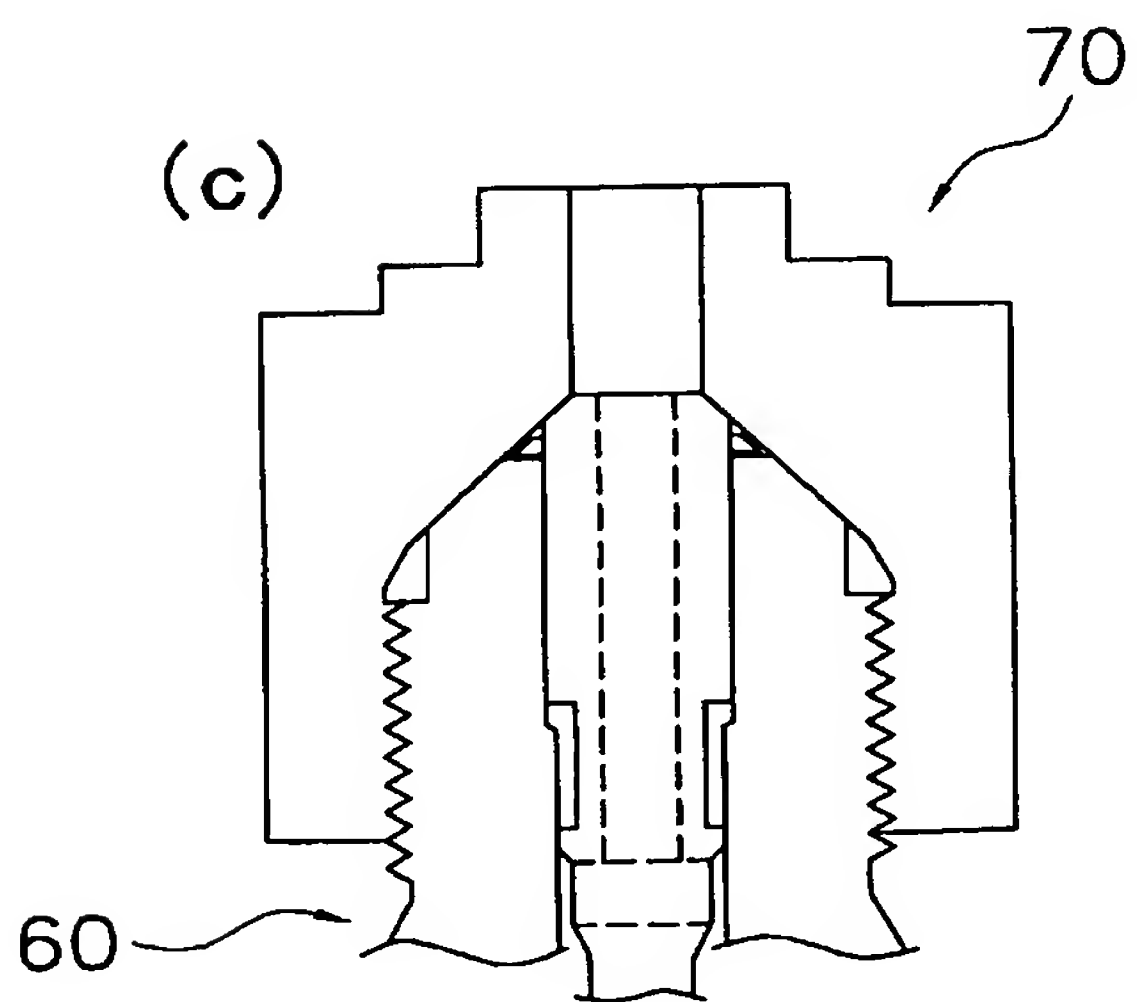




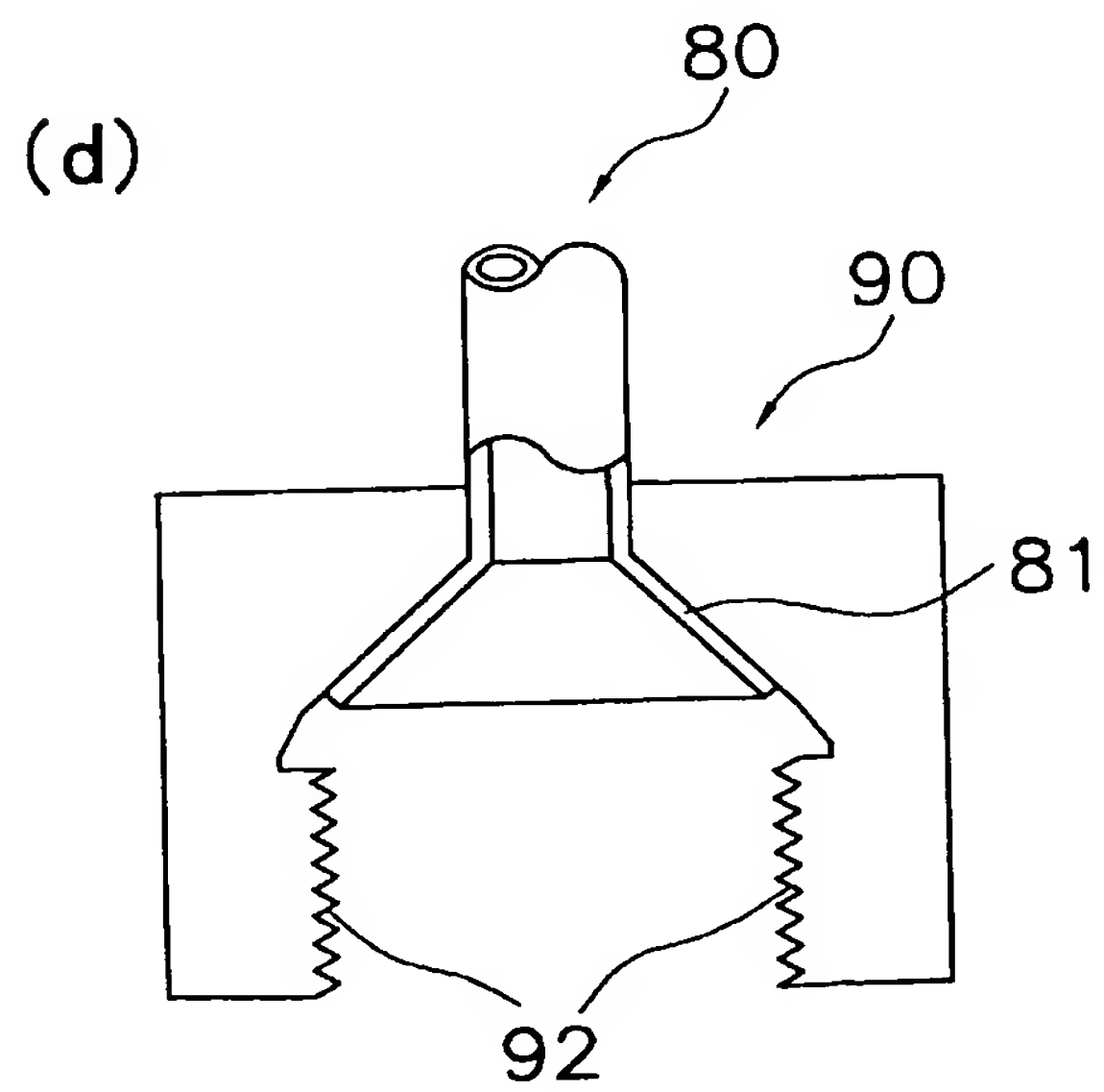
【図 3 ( b )】



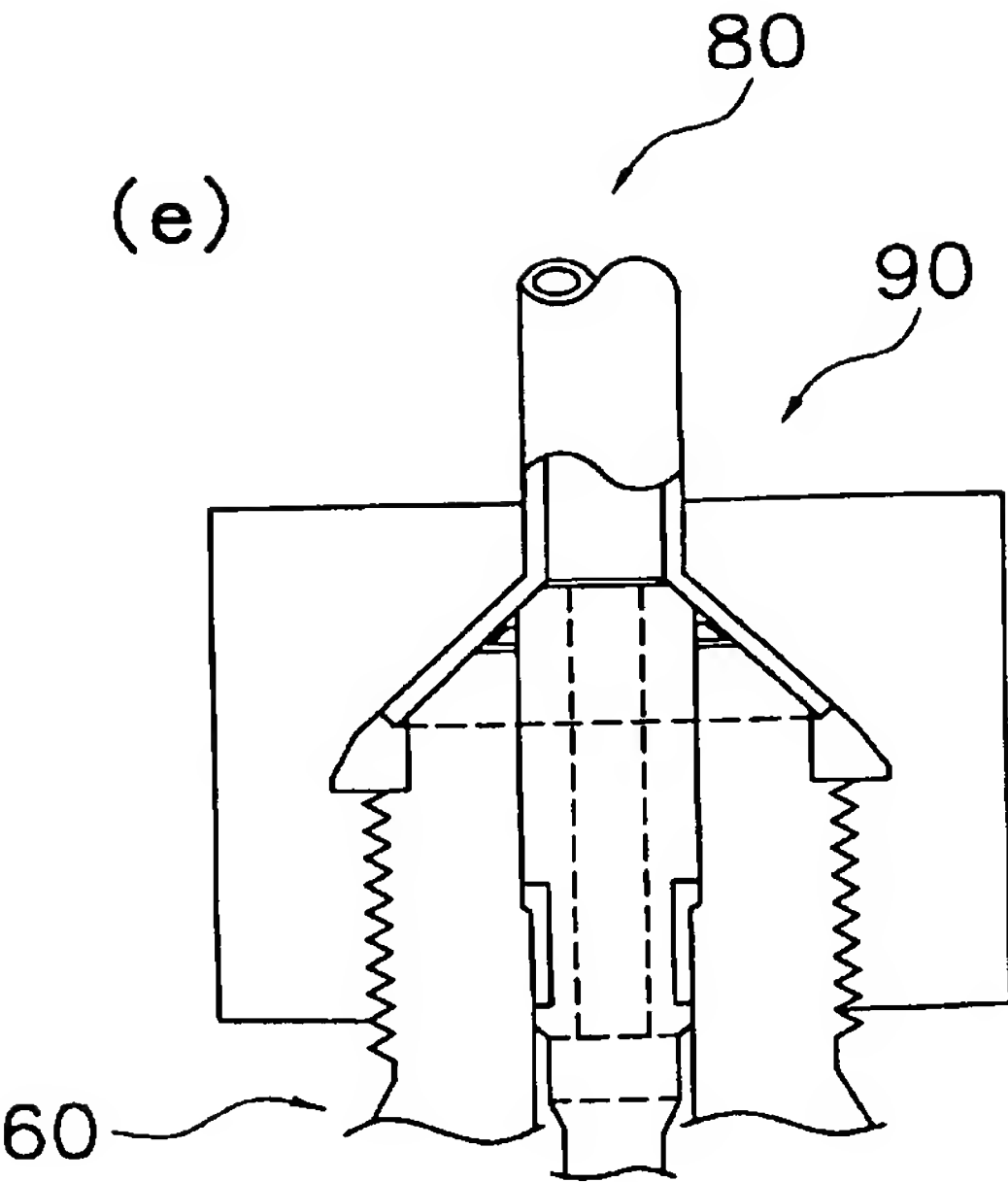
【図 3 ( c )】



【図 3 ( d )】



【 図 3 （ e ） 】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明の課題は、圧力センサ接続ナット 20 やフレア銅管接続ナット 40 などが割れるのを防ぐことができる継手 50 を提供することにある。

【解決手段】 継手 50 は、第 1 流体通路と、第 2 流体通路 P p、雌ねじ部 22、第 1 テーパ部 21 を有するナット部材 20 の第 2 流体通路 P p とを連通させるための継手 50 であって、押し棒 52 および本体 51 を備える。本体 51 は、押し棒収容空間 S P i、連通路 P i 2、第 2 テーパ部 53、および雄ねじ部 54 を有する。押し棒収容空間 S P i は、押し棒 52 の一部が押し棒長手方向 X に沿って突出するように押し棒 52 を収容する。連通路 P i 2 は、第 1 流体通路と連通されるための通路である。第 2 テーパ部 53 は、押し棒長手方向 X の押し棒突出側 X 1 の端部に押し棒収容空間 S P i の外周を囲むように設けられる。雄ねじ部 54 は、押し棒長手方向 X に沿って雌ねじ部 22 と螺合可能である。そして、雌ねじ部 22 と雄ねじ部 54 とが螺合された場合、第 2 テーパ部 53 は、第 1 テーパ部 21 に当接する。また、押し棒 52 は、押し棒突出側 X 1 の端部がナット部材 20 の一部に当接して押し棒長手方向 X に沿って押し棒突出側の反対側 X 2 に移動し、第 2 流体通路 P p と連通路 P i 2 とを連通させる。

【選択図】 図 2 ( a )

出願人履歴

0 0 0 0 0 2 8 5 3

19900822

新規登録

大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル  
ダイキン工業株式会社